

LA ENSEÑANZA PRÁCTICA DE LA ZOOLOGÍA I

Ponente: Dra. Pilar Gracia

Moderador: Dr. Joaquín Gosálbez

Teniendo en cuenta que la Zoología es una rama natural del saber, cuyo objeto es el conocimiento del mundo animal, los métodos que tradicionalmente se emplean para la enseñanza y desarrollo de la misma son el descriptivo, el comparativo y el experimental. En la actualidad cada vez son más utilizados los métodos experimentales, distinguiéndose dos tipos de experimentación, la de laboratorio y la que el zoólogo realiza en la naturaleza.

Respecto a las clases prácticas de Zoología en la Universidad, debemos considerar como puntos previos a tener en cuenta:

- a) prácticas de laboratorio
- b) prácticas de campo
- c) características que deben tener las prácticas
- d) número de horas de prácticas
- e) subvenciones para realización de las prácticas.

Y como puntos concretos:

- 1) prácticas de Zoología del primer ciclo.
- 2) prácticas de zoología del 2 ciclo.
- 3) prácticas de asignaturas electivas.
- 4) prácticas del tercer ciclo, acentuando el carácter de especialización o monográfico.

Siendo la Zoología una disciplina muy extensa, dada la gran variedad de formas animales que existen, el desarrollo de las clases prácticas deberá dar al alumno una visión clara de los distintos grupos zoológicos, lo cual supone un elevado número de dichas clases.

Las prácticas que los alumnos realizan en el laboratorio deben comprender estudios de los tipos de organización de los animales, es decir: morfología y anatomía con disecciones de los ejemplares, realización de preparaciones microscópicas y determinación sistemática de

las diferentes especies de los grupos zoológicos que constituyen la asignatura.

Todo esto se efectuará con la ayuda de libros y claves, ya que el alumno debe manejar y consultar libros de disección, de recolección y preparación de animales.

Paralelamente a las prácticas de laboratorio se realizarán las prácticas en la Naturaleza, las cuales permitirán al alumno la observación y estudio de los animales en su ambiente natural.

El alumno aprenderá donde, cuando y cómo buscar las diferentes especies de animales y cómo capturarlas y recolectarlas.

Todas estas prácticas se pueden completar con acuarios y terrarios dispuestos en el propio laboratorio del Departamento y con visitas a museos y centros de investigación zoológica, pudiéndose en ciertos casos realizar estancias de varios días en dichos centros.

El modo sobre cómo deben distribuirse para su estudio los diferentes grupos zoológicos que constituyen la disciplina y el método con el que deben disponerse las cuestiones en cada uno de ellos, estará supeditado al plan de estudios, al número de alumnos y a los medios de que se disponga, para realizarlos. A este respecto debemos decir que los presupuestos actuales que perciben los Departamentos en concepto de prácticas por alumno, no permiten tener un funcionamiento digno (y por supuesto no óptimo) para desarrollar correctamente el trabajo, pues son escandalosamente pequeños.

Sin embargo, debemos decir que ciertas facultades, como por ejemplo, la de Geología de Barcelona, han recibido y creemos que siguen recibiendo sustanciosas subvenciones para "salidas de campo", cosa que la Facultad de Biología pidió y le fue denegada. ¿Por qué?

A pesar de los inconvenientes, por falta sobre todo de presupuestos, que las prácticas suponen en la Universidad, el profesor de Zoología debe despertar en los alumnos la curiosidad científica, así como motivarlo con los diferentes grupos animales que integran la disciplina. No es conveniente

extenderse más en un grupo que en otro para que el alumno no salga con una falsa idea del contenido de la asignatura.

Llegando al tercer ciclo, otra gran cuestión a considerar es la de la investigación en la Universidad. Todos los Departamentos universitarios investigan a través de Tesis doctorales, pero en general en la Universidad faltan equipos de investigación estables, por carecer de dotaciones necesarias que las mantengan. Hay que tener presente que a nivel del tercer ciclo las prácticas constituyen la propedéutica de la investigación.

Los aspectos aplicados de la zoología que escapan al ámbito de la pura Zoología, deben ser tratados en la Universidad en la medida de lo posible, pues es deber de ésta y de sus enseñantes preparar buenos profesionales de la investigación científica, ya que constituye uno de los elementos básicos de la cultura y desarrollo de un pueblo.

* * *

Intervinieron en el dialogo que siguió a la ponencia los profesores: Xavier Ruiz, José L. Viejo, Valentín Sans-Coma, Arturo Morales, Gustavo Llorente, Jesús Matallanas, Carmen Bach, Luis Gállego, Juan Nieto, Luis Herrera, Rafael Alvarado, Carmen Santos, Javier Alba, Isabel Moreno, Ana Rallo, Juan J. Presa y Barreiros.

La cantidad de materia a explicar y la reducción del tiempo dedicado a las prácticas que nos propone el nuevo plan, nos obligará a realizar una cuidada selección de los temas a tratar y del modo de hacerlo. Será imposible llegar a un acuerdo en ambos aspectos y en parte sería nocivo ese acuerdo porque iría en contra de la pluralidad que debe tener la Universidad. No obstante, un acuerdo sobre las cuestiones básicas, de modo semejante al programa teórico es posible.

Parece que las de laboratorio deben ocupar la mayor parte del tiempo disponible y en ellas se debe enseñar a observar a los animales y describirlos de modo adecuado.

Reconocer las características del phylum, clase, orden, etc. para que vean de modo práctico la diversificación y la evolución explicadas en la teoría. Para eso ayudarán las descripciones externas y las disecciones en las que deben saber localizar y reconocer los órganos. Deben reconocer de visu por lo menos a nivel de orden y no estaría mal que conocieran las especies que pueden encontrarse de modo habitual en los mercados de la ciudad, así como las especies cinegéticas y las peculiares de cada región. Esto se puede hacer dándoles una lista a principio de curso y que cada cual se la aprenda como y cuando quiera.

En este tipo de prácticas se deben utilizar preparaciones microscópicas hechas por ellos o existentes en el laboratorio. Esto puede suponer la rotura de abundante material que resulta muy costoso de preparar, al menos en tiempo. Para obviar ese inconveniente se recomienda no usar las preparaciones de modo directo sino hacer varias series de diapositivas con ellas y disponer de los correspondientes visores para que los alumnos las vayan mirando, individualmente o en pequeños grupos. De este modo las preparaciones se guardan como testigos sin necesidad de ser utilizadas.

Algunos profesores abogan por la desaparición del examen final de reconocimiento de visu. Otros en cambio piensan que puede mantenerse si se desea, pero no limitado al conocimiento de las especies clasificadas en prácticas sino que puede ampliarse a reconocimiento de órganos, huesos, preparaciones microscópicas, hacer descripciones de ejemplares e incluso a aspectos parciales de alguna disección. Lo que es incuestionable es la necesidad de que aprendan a manejar claves y a clasificar. Algunos docentes piensan que para este aprendizaje basta con hacerlo en un sólo grupo zoológico. Otros, por el contrario, creen que es preferible clasificar ejemplares de los phyla más importantes y otros incluso son partidarios de elaborar claves para utilizar en una práctica en la que se van a reconocer unas especies concretas, que serán las únicas que verán en esa clave preparada a propósito. El hecho cierto es

que para determinar especies es necesario conocer la terminología científica del grupo en cuestión y disponer de una buena clave. La mecánica de utilización es la misma para todos los grupos.

También es bueno dedicar alguna sesión práctica a videos y películas científicas. Hay Facultades en las que se programa una sesión periódica cada semana o quincena, de cine científico en general o zoológico en particular. En otras se ha dedicado una semana entera de cine durante el curso. Las películas se pueden comentar previamente o con posterioridad a la exhibición, por el profesor mas adecuado según el tema de que se trate. Esas películas las prestan generalmente las embajadas de los diferentes países, no obstante con la aparición de los videos están apareciendo problemas por las copias ilegales que se realizan con ese tipo de material y que ya se han hecho en varias ocasiones. Esto dificulta la buena disponibilidad de las embajadas para el préstamo de las películas y es un aspecto que debe cuidarse para no causar una pésima impresión.

Entre las prácticas deben incluirse algunas sobre metodología, captura y conservación, que pueden ir seguidas de una salida donde se recoja material que ellos mismos prepararán, conservarán y clasificarán posteriormente. En este sentido los alumnos pueden dedicarse al grupo zoológico que más le llame la atención, con lo que se pueden organizar unos bloques de prácticas en los que el alumno trabajará a gusto, estimulado por lo que está haciendo en los animales que le interesan y todos ellos habrán aprendido al final la importancia del conocimiento de visu, con todos aquellos pasos previos necesarios para llegar hasta él. Así se evitará el aburrimiento que supone siempre alguna práctica para determinados alumnos y que contribuye poderosamente a esa pérdida de interés por la Zoología. Por otra parte, dado que se prevee una disminución del tiempo dedicado a prácticas, la idea de bloques como el señalado puede ayudar a lograr el objetivo propuesto en el mínimo tiempo y con el máximo interés para todos los alumnos.

Respecto a la recogida de material, se apunta que un buen método en lugares costeros, que no supone esquilmarse la fauna y que garantiza encontrar ejemplares, es sencillamente recoger lo que es inútil para los pescadores pero que también entra en las redes de arrastre.

Las disecciones tienen dos objetivos a priori: aprender a diferenciar órganos como hilo conductor de la evolución y aprender cómo se "ataca" a un ejemplar para localizar aquéllo que pueda resultar de interés en un momento determinado.

La infraestructura de los laboratorios de prácticas es a todas luces insuficiente. Por paradójico que resulte, parece más fácil conseguir un microscopio de varios millones, que varios millones para comprar una lupa estereoscópica para cada alumno. Sin embargo, existe, aunque no se conozca por la mayoría, un plan trianual de inversiones docentes por el que se puede solicitar material para esa infraestructura. No obstante, también es cierto que algunas Universidades que utilizan la vía de ese plan, derivan posteriormente el dinero conseguido, para adquirir material de investigación. Para completar esa infraestructura se sugieren aparatos que ya están utilizando en algunas universidades afortunadas, como videos, ordenadores, visores de diapositivas, proyectores de transparencias, lectores de microfilms, etc. además de las lupas y microscopios clásicos.

Aparte de lo señalado está la dificultad administrativa de conseguir dinero con que comprar en el mercado el material necesario. En primer lugar debe ser el profesor quien lo adelante y luego pedir su importe sin factura, porque no suelen darla en los puestos del mercado, explicando que ha sido gastado en la compra de sardinas, calamares, cigalas, etc., con las consiguientes suspicacias por parte de la administración. Entendemos que es un triste papel el que se nos hace representar y no debiera ser así. En algunas Facultades se ha resuelto ese problema y los alumnos se encargan de traer su propio material para la disección. Esto aumenta todavía más la imagen tercer mundista, al margen de que los alumnos puedan negarse por el hecho de que ellos

pagan una matrícula en la que van incluídas las prácticas y no tienen por qué tener gastos adicionales.

En consecuencia se considera importante conseguir de las respectivas facultades un dinero en metálico, previo, a justificar posteriormente para no tener que adelantarlos y evitar así la paradoja de que el profesor tenga que pagar de su bolsillo una cantidad para poder trabajar con sus alumnos.

En este sentido se ofrece la posibilidad de intercambios de material tanto para disecciones como para colecciones. Se cita por ejemplo que en Sevilla se pueden tener cangrejos rojos de la marisma a muy bajo precio, sin dificultad en el número que sea, mientras que en Madrid se pueden conseguir a 1.000 /kg. Parece que esta idea puede resultar muy interesante en un futuro.

Más grave es la cuestión económica cuando se trata de salir al campo. Cuando se hace en pequeños grupos, lo más normal es hacer los desplazamientos en coches particulares para que les salga más barato a los alumnos y en grupos mayores se utilizan autocares, pagando cada uno su billete. Sea cual fuere el método elegido, la realización del viaje supone un esfuerzo económico para el estudiante que es injusto después de haber pagado las tasas académicas. Si el desplazamiento es largo, de más de un día, es frecuente que algunos alumnos no puedan realizarlo por cuestiones económicas. Esto no es justo. Existen Facultades que disponen de autocares propios y otras, una minoría, en las que los desplazamientos de Zoología, Geología, Botánica y Ecología disponen de presupuestos aparte para estas salidas al campo. Es importante conocer estos datos con el fin de que cada uno en su Facultad, busque la unión necesaria con otros profesores que tienen la misma problemática, para lograr las necesarias ayudas. Por otra parte es de estricta justicia, si tenemos en cuenta que se destinan a unas prácticas tan necesarias como las de cualquier otra asignatura.

Las salidas al campo tienen el problema de que los animales se mueven y no están esperando a los alumnos para

que los vean o examinen en su ambiente. No son como las plantas, por suerte para los botánicos, que si les están esperando. Esto hace que la rentabilidad de estas prácticas, sobre todo en Cordados, sea más bien pequeña. Es decir, el coste de la salida y el tiempo dedicado, no es proporcional para los cordados que se logran ver y observar con detenimiento. La rentabilidad de estas prácticas aumenta considerablemente realizando visitas a Parques Zoológicos, Acuarios, etc. que además permiten observar fauna exótica que sería imposible de otro modo.

Respecto a la relación ideal Nº alumnos/profesor que debe mantenerse en las clases prácticas, es difícil llegar a un acuerdo por la variedad de tipos de prácticas que estamos considerando. Con todo parece claro que una media superior a 20 alumnos por profesor es difícil, si no imposible, atender de modo correcto. En este sentido los alumnos internos pueden suponer una valiosa ayuda.

Se vuelve a hablar de la masificación de las aulas y cómo en las universidades grandes hay 600 y más alumnos por curso, lo que es una barbaridad incuestionable. Se apunta la idea de limitar el número de alumnos que lleguen a nuestras facultades, sobre todo para evitar lo que viene ocurriendo en los últimos años al incorporarse a Biología gran parte de aquéllos que no han sido admitidos en Veterinaria. Todos estos argumentos no son valorados porque si bien esas facultades tienen muchos alumnos, también tienen muchos profesores, por lo que se mantiene la misma proporcionalidad o parecida que en las universidades pequeñas. A título de ejemplo, el número de profesores en un departamento de Zoología de Barcelona o Madrid es superior al número de los que hay en toda la sección de Biología en Extremadura o las Islas Baleares.

Por otra parte, si una Facultad acepta a todos los alumnos que lo solicitan, en parte es porque eso supone una mayor fuente de ingresos y de posibilidades de profesorado, luego no pueden lamentarse a posteriori de ese gran número. Además, todas las Facultades tienen la posibilidad de limitar el número de alumnos que ingresa cada año, explicándolo de

modo razonado y tramitándolo hasta el Consejo de Rectores, por la vía de su correspondiente Rectorado que tiene la obligación de hacerlo llegar hasta él. Así todas las Facultades que han querido limitar ese número lo han podido hacer y el Consejo de Rectores no se lo ha impedido a ninguna.

La conveniencia o no, de los guiones de prácticas plantea también división de opiniones entre los participantes. Lo que resulta obvio es que se deben obtener buenos resultados ante los alumnos con o sin guiones. Con todo, parece que los guiones para ser útiles deben reunir una serie de características como ser breves, esquemáticos y no pretender explicarlo todo. Si son muy completos estimulan la pasividad del alumno, que tiene toda la información en el guión y se limita a aprenderse. Esto no debe ser así. Si están poco elaborados o muy esquematizados obligan, por el contrario, a entenderlos y completarlos, lo que resulta siempre positivo.

Un detalle interesante, aunque parezca superfluo, es el "no encuadernarlos" como si fuera un volumen de prácticas equivalente a los libros que se emplean para estudiar la teoría. De este modo no se condiciona a las prácticas que deben hacerse ni mucho menos a las de años sucesivos que pueden ser diferentes por las circunstancias de la Facultad (cambio de profesores) o por la disponibilidad de ejemplares para clasificar o diseccionar. En cuanto a su precio, unas facultades los venden, otras los regalan como casos extremos. Una vez más puede resultar positiva la posición intermedia. Todos los alumnos pueden disponer de los guiones gratuitamente durante la realización de la clase práctica. Después, los que deseen adquirirlos basta con que se les presten para fotocopiarlos. Así ningún laboratorio gasta dinero innecesario y ningún alumno se ve privado de una herramienta que es considerada como importante.

De igual modo se plantea la obligatoriedad o no de la asistencia a las clases prácticas y del examen final. Parece mayoritaria la idea de que la asistencia a prácticas sea voluntaria, sin pasar lista, de igual modo que las clases

teóricas. No obstante hay quienes las consideran del máximo interés creen que no puede excusarse la asistencia. Los defensores de su carácter voluntario también creen que son del máximo interés pero dejan que sea el alumno quien las valore y en consecuencia decida asistir o no, en función del interés que le merezcan. Por otra parte, puede parecer incongruente que sean tan importantes como para ser obligatorias y luego, en algunos casos, se aprueben por la simple asistencia, sin valorar el aprovechamiento ni el rendimiento de cada alumno.

Respecto a la valoración final de cada alumno, parece una mayoría clara de profesores en contra del examen de visu tradicional. Esto no quiere decir que no se deba realizar algún tipo de prueba, ni que se deba eliminar el visu. Quiere decir que el examen final no debe consistir exclusivamente, en el reconocimiento de visu de una serie de ejemplares. Así, es aconsejable incluir también en esa prueba final, el manejo de claves, reconocimiento de órganos y preparados microscópicos, diapositivas, partes de una disección, etc.

En cuanto a la valoración de las prácticas, no se habló de si se deben aprobar junto a la teoría o por separado, ni si se debe guardar la nota de una u otra parte, hasta septiembre o no. Sólo hubo una opinión al respecto, manifestada claramente, en el sentido de que hay que valorar los conocimientos de Zoología adquiridos durante el curso, no importa por qué camino y en consecuencia se aprueban o no, pero en bloque, sin ninguna diferencia entre un examen teórico y otro práctico.

Quedan dos aspectos que no se han tratado todavía y merecen un lugar en las clases prácticas. Se trata del manejo de la bibliografía científica y los problemas relacionados con el código de nomenclatura. Respecto al primer tema, el alumno debe aprender a buscar bibliografía sobre un tema entre las revistas especializadas y saberse hacer un fichero. Por otra parte también se considera necesario que conozca la problemática de la denominación específica y las reglas del Código Internacional de Nomenclatura Zoológica. Ambas

cuestiones necesitan que se les dedique un tiempo concreto para que sea posible ese aprendizaje por parte del alumno.

Por último, como aspecto muy importante y que está por encima de toda la problemática señalada, está la coordinación con las clases teóricas. Se ha señalado que se debe utilizar la misma sistemática en ambas, pero además las clases prácticas deben estar engarzadas lo mejor posible con las teóricas, de modo que juntas formen una unidad. Es discutible si primero se debe explicar un grupo en clase y después verlo en prácticas, con disección y determinación incluidas, o si es mejor invertir el orden. El hacerlo de una u otra forma es cuestión del profesor, pero en ambos casos no puede dudarse de esa coordinación entre ambas, que es la deseable.